

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-320968
(P2001-320968A)

(43)公開日 平成13年11月20日 (2001. 11. 20)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
A 0 1 G 9/02		A 0 1 G 9/02	B 2 B 0 2 2
1/00	3 0 1	1/00	3 0 1 C 2 B 0 2 7
E 0 1 F 8/00		E 0 4 B 1/00	5 0 2 J 2 D 0 0 1
8/02		E 0 4 D 13/00	Z 2 E 1 1 0
E 0 4 B 1/00	5 0 2	E 0 4 F 13/08	Z
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-144788(P2000-144788)

(22)出願日 平成12年5月17日(2000. 5. 17)

(71)出願人 000153616

株式会社巴コーポレーション
東京都中央区銀座6丁目2番10号

(71)出願人 000134604

株式会社ドコー
東京都渋谷区神宮前1-16-1 明東ビル
3F

(72)発明者 川添 俊之

東京都中央区銀座6丁目2番10号 株式会
社巴コーポレーション内

(74)代理人 100070091

弁理士 久門 知 (外1名)

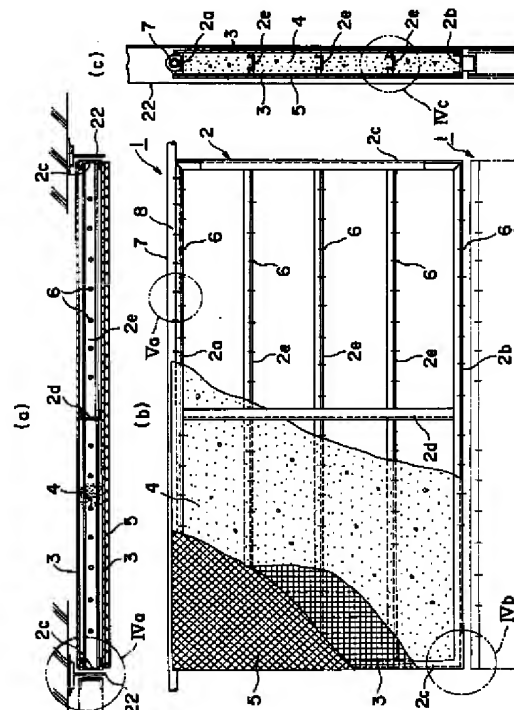
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 緑化パネル

(57)【要約】

【課題】建築物の屋根や外壁あるいは高速道路の防音壁等に使用される緑化パネルにおいて、垂直な壁面あるいは傾斜面にも簡単に敷設でき、また比較的簡単な構成で植生への給水性および保水性等を確実にかつ容易に確保できるようにする。

【解決手段】上枠2aと下枠2bと側枠2cを有するパネル枠2と、この表面・裏面にそれぞれ貼設されるパンチングメタルやメッシュ等の有孔板3と、この有孔板間に充填される通水性と保水性を有する砂利や砂等の粒子状物質または繊維状物質の充填材4と、少なくとも一方の有孔板3の外面に貼設される植生マット5から緑化パネル1を形成し、上枠2aと複数の中骨2eと下枠2bに給水口6を設けることで、内部に給水システムが組み込まれた緑化パネル1を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上枠と下枠と側枠を有するパネル枠と、このパネル枠の表面および裏面にそれぞれ貼設される有孔板と、この一對の有孔板間に充填される通水性と保水性を有する充填材と、前記一對の有孔板のうちの少なくとも一方の有孔板の外面に貼設される植生マットを備え、前記パネル枠の上枠と下枠の間に中骨が配設され、上枠と中骨に前記充填材に給水可能な給水口が設けられていることを特徴とする緑化パネル。

【請求項2】 上枠と下枠と側枠を有するパネル枠と、このパネル枠の表面および裏面にそれぞれ貼設される有孔板と、この一對の有孔板間に充填される通水性と保水性を有する充填材と、前記一對の有孔板のうちの少なくとも一方の有孔板の外面に貼設される植生マットを備え、前記パネル枠の上枠と下枠の間にパネル内給水パイプが配設され、このパネル内給水パイプに前記充填材に給水可能な給水穴が設けられていることを特徴とする緑化パネル。

【請求項3】 横方向に間隔をおいて配設されたパネル取付縦枠間に請求項1または請求項2に記載の緑化パネルが配設され、この緑化パネルの側部が前記パネル取付縦枠に取付けられていることを特徴とする緑化パネル。

【請求項4】 緑化パネルが請求項3に記載のパネル取付縦枠に沿って複数配設され、上部の緑化パネルと下部の緑化パネルが通水性を有する連結部材で連結されていることを特徴とする緑化パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、緑化の必要な構造物や工作物、例えば建築物の屋根や外壁あるいは高速道路等の防音壁などを覆うために使用される緑化パネルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】本出願人は、既に、緑化機能を有する屋根で形成する構造物を創作考案し、緑化構造物として出願を行っている（特願平2000-24019号）。

【0003】この構造物や工作物は、地域開発に伴う緑化の減少を、地球環境保護の観点から、建物の屋上や屋根上面あるいは高速道路の防音壁等に、積極的に人工地盤を作ったり、側壁を形成し、セダムやハーブ等を栽培しようとするもので、特に緑地内に建てられた建物による緑地の損失を補う形で緑化構造物を構築し、あるいは、建てられた建物を覆う形で新たに緑化構造物を構築し、また、自動車の騒音で悩まされる高速道路脇に住む住民への騒音対策と緑化が同時に行える緑化パネルを形成している。

【0004】前記緑化構造物においては、屋根構造材上にステンレス製の防水層を設け、この防水層の上に覆土層（保水層・土壌等）としてステンレス製金網面に土に硬化剤を混入して吹き付けてなる床土部材あるいは予め

成形されたユニットで構成された床土部材を設け、この床土部材の上にコケ、セダム類またはハーブ類などの植生シートを設置して構造物の屋根を形成し、あるいはこれらを構造物を覆う形の外殻に配置固定している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述の緑化構造物では、主に構造物の外面に敷設する形で考えられており、垂直な壁面や傾斜する構造部に適用するための具体的な構造、取付方法、植生への給水方法等については開示されていなかった。

【0006】本発明は、このような課題を解決すべくなされたもので、その目的は、垂直な壁面あるいは傾斜面にも簡単に敷設することができると共に、比較的簡単な構成で植生への給水性および保水性等を確実にかつ容易に確保することのできる緑化パネルを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1は、上枠と下枠と側枠を有するパネル枠（鋼製やアルミニウム製の薄い直方体形状の四角枠等）と、このパネル枠の表面および裏面にそれぞれ貼設される有孔板（パンチングメタルやメッシュ等）と、この一對の有孔板間に充填される通水性と保水性を有する充填材（砂利や砂等の粒子状物質またはグラスウールやフェルト等の繊維状物質など）と、前記一對の有孔板のうちの少なくとも一方の有孔板の外面に貼設される植生マット（植物繊維や合成繊維の上に培地を敷き、コケ、セダム類、ハーブ類などを植えたもの）を備え、前記パネル枠の上枠と下枠の間に中骨が配設され、上枠と中骨に前記充填材に給水可能な給水口が設けられていることを特徴とする緑化パネルである。

【0008】この請求項1において、パネル枠の上枠・中骨・下枠には、溝形鋼など、U字溝を有する部材を使用し、貯水タンクとしての機能を持たせる。中骨は、上枠と下枠の間に間隔をおいて複数平行に配設する。緑化パネルを縦方向に複数配列する場合や供給水の滞留を防止する場合などには、パネル枠の下枠にも給水口を設ける。

【0009】本発明の請求項2は、上枠と下枠と側枠を有するパネル枠（鋼製やアルミニウム製の薄い直方体形状の四角枠等）と、このパネル枠の表面および裏面にそれぞれ貼設される有孔板（パンチングメタルやメッシュ等）と、この一對の有孔板間に充填される通水性と保水性を有する充填材（砂利や砂等の粒子状物質またはグラスウールやフェルト等の繊維状物質など）と、前記一對の有孔板のうちの少なくとも一方の有孔板の外面に貼設される植生マット（植物繊維や合成繊維の上に培地を敷き、コケ、セダム類、ハーブ類などを植えたもの）を備え、前記パネル枠の上枠と下枠の間にパネル内給水パイプが配設され、このパネル内給水パイプに前記充填材に

10

20

30

40

50

給水可能な給水穴が設けられていることを特徴とする緑化パネルである。

【0010】この請求項2において、多数の給水穴を有するパネル内給水パイプは、パネル内に満遍なく給水が行きわたるように、縦方向にジグザグ状のパイプ部材や縦方向に直線状のパイプ部材等を横方向に何系統か配設するなどして構成する。このパネル内給水パイプの上端部は上枠の給水口に接続する。上枠には充填材に直接給水する給水口を設けるようにしてもよい。パネル枠の中骨は必要に応じて配設し、中骨を配設した場合には、中骨には給水口を設けてもよいが、給水口を設けないことにより、中骨を貯留タンクとして利用することができる。緑化パネルを縦方向に複数配列する場合や供給水の滞留を防止する場合などには、パネル内給水パイプの下端部を下枠に設けた給水口に接続し、また必要に応じて下枠に下方へ直接給水する給水口を設ける。

【0011】なお、請求項1および請求項2において、植生マットはパネル枠の片面にのみ設けてもよいし、パネル枠の両面に設けてもよく、片面にのみ植生マットを貼設する場合は、植生マットを設ける面は有孔板を用い、植生マットを設けない面は孔の無い板を用いることも本発明では含むものとする。

【0012】本発明の請求項3は、横方向に間隔をおいて配設されたパネル取付縦枠間に請求項1または請求項2に記載の緑化パネルが配設され、この緑化パネルの側部が前記パネル取付縦枠に取付けられていることを特徴とする緑化パネルである。パネル取付縦枠は構造物や工作物等の垂直壁面や傾斜面等に沿って配設され、あるいは基礎上に独立して立設される。

【0013】本発明の請求項4は、緑化パネルが請求項3に記載のパネル取付縦枠に沿って複数配設され、上部の緑化パネルと下部の緑化パネルが通水性を有する連結部材（グラスウール等）で連結されていることを特徴とする緑化パネルである。

【0014】以上のような緑化パネルへの給水は、例えば、パネル枠の上枠の上に給水パイプを上枠に沿って配設し、この給水パイプに貯水タンク等から水を供給し、給水パイプに設けた多数の給水穴から上枠上に給水できるようにする。緑化パネルを縦方向に複数配列した場合には、上部の緑化パネルからの水がグラスウール等の連結部材を介して下部の緑化パネルへと供給される。なお、給水を回収して再利用することも可能である。

【0015】以上のような構成の緑化パネルにおいて、上部の給水パイプ等により緑化パネルの上部から水が供給されると、上枠の給水口、中骨の給水口あるいはパネル内給水パイプの給水口により、パネル内の充填材に水が供給され、この充填材から有孔板を通して植生マットへと水が供給される。

【0016】(1) パネル枠と、充填材と、有孔板と、植生マットと、中骨あるいはパネル内給水パイプにより、

パネル内に給水システムが組み込まれた比較的簡単にコンパクトな構造の緑化パネルが得られ、垂直な壁面や傾斜面にも簡単に敷設することができる。

【0017】(2) 充填材は通水性と保水性を備えた粒子状物質や繊維状物質等からなるので、植物への水の供給と保水を確実にかつ容易に確保することができる。

【0018】(3) 貯水タンクとしての役割を果たすU字状の上枠と上下に複数の中骨により給水をいったん貯水した後、その横方向に複数の給水口から流下させるため、またパネル内に全体にわたって埋設したパネル内給水パイプの多数の給水穴から給水するため、パネル全体にわたってむら無く水が供給される。

【0019】(4) パネル内給水パイプを設けた場合には、給水口を設けない中骨を用いることにより、この中骨がU字状の貯水タンクとなり、充填材にはパネル内給水パイプによる極めて早い水の供給と、中骨内の水を毛细管現象を利用して吸い上げる極めて遅い水の供給の2通りの給水が得られる。

【0020】(5) 充填材はパンチングメタルやメッシュ等の有孔板により外部への流出が確実に防止され、台風や集中豪雨等でも充填材が流出することがない。

【0021】(6) パネル内には粒子状物質や繊維状物質等が充填されているため、外気温を遮断し、外部の騒音を内部へ伝えない遮音の役目も果たせる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示する実施形態に基づいて説明する。図1は本発明の緑化パネルの第1実施形態であり、パネルの構成部材を給水部材として利用した例を示したものである。図2は本発明の緑化パネルの第2実施形態であり、パネル内に斜めの給水パイプを設けた例を示したものである。図3は本発明の緑化パネルの第3実施形態であり、パネル内に縦方向の給水パイプを用いた例を示したものである。図4～図7は、前記各実施形態における各部の詳細を示したものである。図8は本発明の緑化パネルの表裏の両面に植生マットを設けた場合の実施形態を示したものである。

【0023】図1の第1実施形態において、本発明の緑化パネル1は、主に、銅製あるいはアルミニウム製等の薄い直方体形状のパネル枠2と、このパネル枠2の表面および裏面を覆うように貼設される有孔板3と、パネル枠2の内部に充填される充填材4と、有孔板3の外面に貼設される植生マット5からなり、パネル枠2の構成部材である上枠2a・下枠2b・中骨2eに給水口6を設けることにより、上から下へと給水が行われるようにする。パネル枠2の上枠2a・下枠2b・中骨2eと、有孔板3と、充填材4等からなる給水システムが内部に組み込まれた緑化パネル1が得られる。

【0024】パネル枠2は、上枠2aと、下枠2bと、左右の側枠2c、2cと、中央の縦骨2dと、上枠2aと下枠2bの間に上下方向に適当な間隔をおいて水平に

配設された複数の中骨2eからなり、これらの部材を溶接やビス等で連結固定することで、薄い直方体形状のパネル枠2が得られる。これらパネル構成部材は溝形鋼（チャンネル材）を使用するのが好ましく、上枠2a・下枠2b・中骨2eはチャンネル材の開口が上を向くように配設し、上から流下してくる水をU字状の溝で受けて貯留する貯水タンクの機能を持たせる。

【0025】充填材4は、上からの水を保持し、かつ、植生マット5へ水を供給するために設けられるものであり、砂利や砂等の粒子状物質あるいはグラスウールやフェルト等の繊維状物質等を用い、上枠2aと下枠2bの間に設けられる有孔板3、3間に充填させる。

【0026】有孔板3は、前記粒子状物質あるいは繊維状物質等が流失しないように、かつ、植生マット5に水を供給できるように設けられるものであり、パンチングメタルやメッシュ等を用い、その四辺を上枠2a・下枠2b・側枠2c、2cに溶接やビス等で固定する。

【0027】植生マット5には、基板繊維に植物を植えたものなどを使用することができる。例えば、基板繊維には、ココナッツ繊維と合成繊維の2タイプがあり、植生としては、①モス・セダム、②グラスハープ、③セダム・ハープ、④セダム主体、⑤ハープ主体などがあり、前記繊維の上に培地を敷き、①～⑤を6カ月以上養生管理している。このような植生マット5を有孔板3の外面に適宜の手段で固定する。

【0028】以上のような構成の緑化パネル1を構造物等の壁面等に沿って縦横に配設し、最上部の緑化パネル1の上枠2aの上に給水パイプ7を水平に配設し、その供給穴8から上枠2a上に給水する。上枠2a上に溜まった水は、その給水口6から充填材4内を通過して中骨2e上に流下し、中骨2eに溜まった水がその給水口6を通過して流下し、これを順次繰り返す、さらに下枠2bの給水口6から下段の緑化パネル1へと水が供給される。一方、充填材4は供給された水を蓄えながら徐々に下へと流下させ、この際に水が植生マット5へと供給される。

【0029】なお、構造物等の頂部には、雨水等を貯水する貯水タンク等（図示省略）を設け、ここから給水パイプ7へ給水できるようにする。これに限らず、供給水を回収しポンプアップ等を利用して循環利用することも考えられる。また、図1に示すように、給水パイプ7の供給穴8、上枠2a・中骨2e・下枠2bの給水口6は、上下で互いにずれるように配設し、供給水が徐々に流下するようにしている。また、給水パイプ7は水平方向に延在させ、左右方向に複数の緑化パネルに給水可能としている。

【0030】図4(a),(b),(c)は、緑化パネルの取付構造の1例を示した平面断面図、正面図、側面断面図であり、構造物等の壁面等に沿ってアンカープレート20を上下方向に配置し、このアンカープレート20をアンカ

ーボルト・ナット21を介して前記壁面等に隙間をおいて固定し、このアンカープレート20の外面に断面T字状（カットディー）のパネル取付縦枠22を添接してボルト・ナット23で固定し、このパネル取付縦枠22の左右両側に緑化パネル1の側部をそれぞれ配置し、パネル取付縦枠22に水平に取付けた取付プレート24上に緑化パネル1の下部の角部を載せ、ボルト・ナット25で固定する。

【0031】図4(b)に示すように、緑化パネル1の上部の角部は、パネル取付縦枠22のウェブにプレート26を介してボルト・ナット27により固定する。また、上段の緑化パネル1の下枠2bと、下段の緑化パネル1の上枠2aとの間には、グラスウール28等を充填し、上段から下段へ水を供給可能に連結する。なお、パネル取付縦枠22は継手プレート29を介してボルト接合して連続化させることができる。

【0032】図5(a),(b)は、給水パイプ部分の詳細を示した正面図、横断面図であり、上枠2aの溝の上部に給水パイプ7を配設し、これら上枠2aの上部開口および給水パイプ7を断面半円形の防塵カバー30で覆い、ごみ等が入らないようにしている。

【0033】図5(c)は、中骨部分の詳細を示した側面断面図であり、中骨2eの幅は上枠や下枠などの幅より小さくし、その両フランジの外面に、スペーサー31とビス32等により、有孔板3を固定している。図5(d),(e)は、図5(c)の中骨の変形例を示す側面断面図、正面図であり、中骨2eに給水口6を設けずにフェルト類33で代用することもできる。このフェルト類33は、帯状のものを中骨2eの溝内に敷き、その両端片がフランジ外面に沿って垂れ下がるようにし、また中骨長手方向には所定の間隔をおいて配置する。中骨2e内に溜まった水をフェルト類33の毛細管現象を利用して徐々に流下させることができる。

【0034】図2の第2実施形態においては、第1実施形態の給水口6を有する中骨2eに代えて、パネル枠2内に正面視でジグザグ状等の給水パイプ10を全面にわたって埋設し、このパネル内給水パイプ10に設けられた無数の給水穴11から充填材4に水が隔々までむら無く供給されるようにしている。パネル内給水パイプ10は、例えばX字状の単位部材を使用することができ、このX字状の単位部材10を各パネル構成部材間に縦横に配設し、縦に配列された単位部材10同士を連通させ、横方向に複数の給水系統を形成する。パネル枠2の構成・取付構造等は第1実施形態と同様である。

【0035】図6(a),(b)はX字状のパネル内給水パイプ10の上段における取付構造の詳細を示した正面図、側面断面図であり、パネル内給水パイプ10を十字管継手10aと4本の直管10bなどから構成し、パネル枠2の上枠2aに設けられた給水口6に直管10bの上端を溶接等で接続する。また、上枠2aにはパネル内給水

パイプ10に接続しない給水口6を設けておき、充填材4に水が直接供給されるようにしてもよい。

【0036】図7(a),(b),(c)はX字状のパネル内給水パイプ10の中骨部分における取付構造の詳細を示した正面図、側面断面図、変形例の正面図であり、図7(a),(b)に示すように、中骨2eに設けられた接続口12に上部の給水パイプ10の直管10bの下端および下部の給水パイプ10の直管10bの上端をそれぞれ溶接等で接続し、両者を連通させている。また、これに限らず、図7(c)に示すように、上下に連続したパネル内給水パイプ10を使用し、その折曲部を中骨2eの取付穴に挿入してシール溶接で固定するようにしてもよい。

【0037】なお、図2に示すように、下枠2bにおいては、その給水口6にパネル内給水パイプ10の下端を溶接等で接続し、下段の緑化パネル1の上枠へ給水できるようにする。また、この下枠2bにはパネル内給水パイプ10に接続しない給水口6を設けておき、水を直接下方へ供給できるようにしてもよい。

【0038】以上のような構成の第2実施形態においては、給水パイプ7からの水が上枠2a上に給水され、この上枠2a上に溜まった水がパネル内給水パイプ10を20 通って流下していき、その際に無数の給水穴11から充填材4に供給され、充填材4は供給された水を蓄えながら徐々に下へと流下させ、この際に水が植生マット5へと供給される。ここで、中骨2eには、特に第1実施形態のような給水口6を設けていないので、この中骨2eがU字状の貯水タンクとして機能し、中骨2e内の水が充填材4や図5(c)のフェルト類33等の毛細管現象を利用して吸い上げられ、充填材4内に供給される。従って、充填材4には、パネル内給水パイプ10による極めて早い水の供給と、中骨2e内の貯水による極めて遅い水の供給の2通りの給水が得られる。

【0039】図3の第3実施形態においては、第2実施形態のX字状のパネル内給水パイプ10に代えて、直線状のパネル内給水パイプ13をパネル枠2内に縦に配設している。この場合も、パネル内給水パイプ13には無数の給水穴14が設けられており、このパネル内給水パイプ13をパネル枠2の左右方向に適当な間隔をおいて複数配列している。また、パネル内給水パイプ13は上下の緑化パネル1においてずれるように配列されている。その他の構成は第2実施形態と同様であり、第2実施形態と同様の作用効果が得られる。

【0040】図8の実施形態は、パネル枠2の表裏両面に植生マット5を設けた緑化パネルの例であり、この場合、基礎等にアンカーボルト41で下端部を固定したH形鋼等のパネル取付縦枠40を使用し、このパネル取付縦枠40の平行フランジ間に緑化パネル1の側部を挿入し、前記平行フランジに取付けた一対のボルト42で緑化パネル1の側部を挟んで固定する。一方のボルト42はナットを取付けて位置決めボルトとし、他方のボルト

42はねじ込みによる押し止めボルトとしている。取付プレート24などその他の構成は、図4の場合と同様である。

【0041】なお、パネル枠の形状や構造、充填材、有孔板等は、ここに記載されたものに限定されるものではなく、性能や効果が期待できるものであれば、他のものであっても使用できることは言うまでもない。また、図示例では、パネル枠の表面および裏面にそれぞれ有孔板を貼設する場合を示しているが、片面のみに植生マットを貼設する場合は、植生マットを貼設しない他の面は、水の流出を防ぐため、孔の無い平板または波板などのものでもよい。

【0042】

【発明の効果】本発明は以上のような構成からなるので、次のような効果を奏する。

【0043】(1) パネル枠と、充填材と、有孔板と、植生マットと、中骨あるいはパネル内給水パイプにより、パネル内に給水システムが組み込まれた比較的簡単でコンパクトな構造の緑化パネルが得られ、垂直な壁面や傾斜面にも簡単に敷設することができ、建築物の屋根や外壁あるいは高速道路の防音壁等の緑化に使用することができる。

【0044】(2) パネル内の充填材は通水性と保水性を備えた粒子状物質や繊維状物質等からなるため、植物への水の供給と保水を確実にかつ容易に確保することができる。植生マットの植物が枯れるのを防止することができる。

【0045】(3) 貯水タンクとしての役割を果たすU字状の上枠と上下に複数の中骨により給水をいったん貯水した後、その横方向に複数の給水口から流下させるため、またパネル内に全体にわたって埋設したパネル内給水パイプの多数の給水穴から給水するため、パネル全体にわたってむら無く水を供給することができ、前記充填材と相まって、植物が枯れるのを確実に防止することができる。

【0046】(4) パネル内給水パイプを設けた場合には、給水口を設けない中骨を用いることにより、この中骨がU字状の貯水タンクとなり、充填材にはパネル内給水パイプによる極めて早い水の供給と、中骨内の水を毛細管現象を利用して吸い上げる極めて遅い水の供給の2通りの給水が得られ、保水性能を向上させることができる。

【0047】(5) 充填材はパンチングメタルやメッシュ等の有孔板により外部への流出が確実に防止され、台風や集中豪雨等でも充填材が流出することがない。

【0048】(6) パネル内には粒子状物質や繊維状物質等が充填されているため、外気温を遮断する断熱性と、外部の騒音を内部へ伝えない遮音性が得られる。

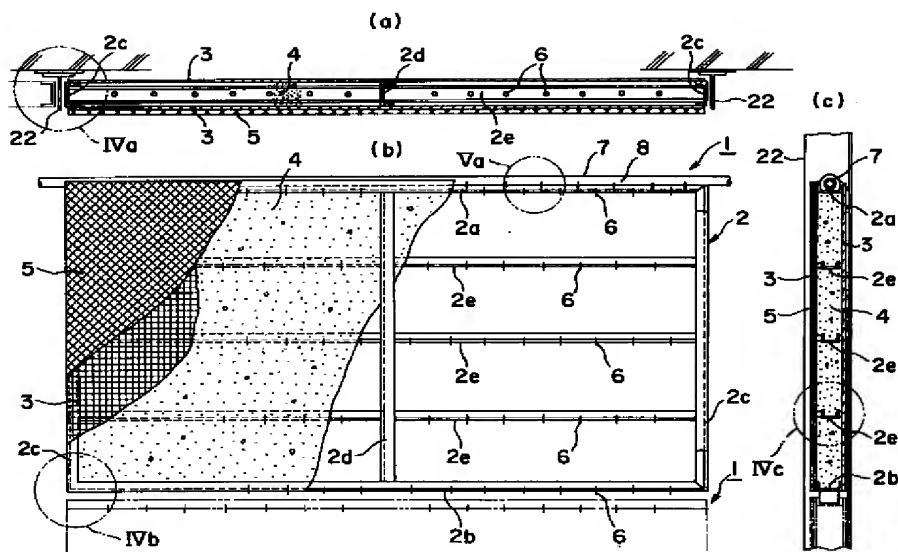
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の緑化パネルの第1実施形態を示したも

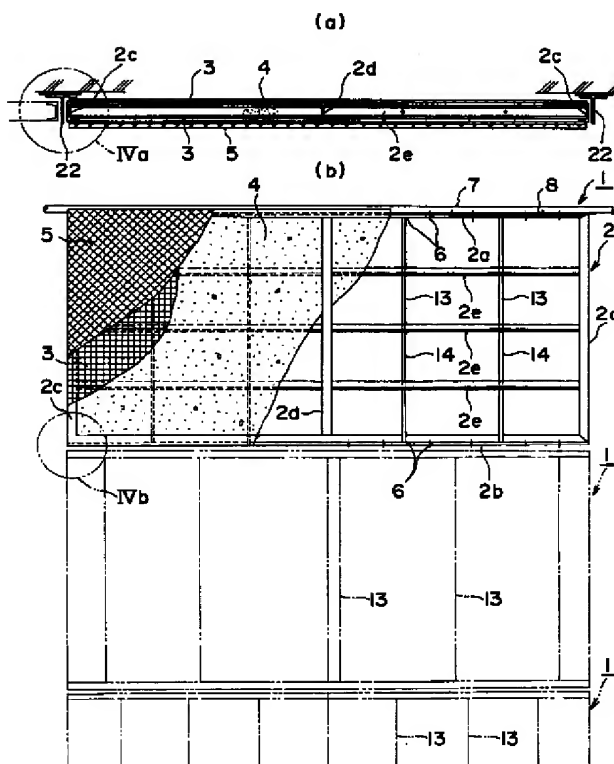
30

Fig. 1 consists of three schematic diagrams labeled (a), (b), and (c).
 (a) Top view of a rectangular frame assembly. It shows a central rectangular area (3) surrounded by a frame (2). The frame has a top edge (2c) and a bottom edge (2e). A central horizontal bar (4) is shown. A detail view IVa shows a corner joint of the frame.
 (b) Front view of the frame assembly. It shows a rectangular frame (2) with a central area (3). The frame has a top edge (2c) and a bottom edge (2e). A central horizontal bar (4) is shown. A detail view IVb shows a corner joint of the frame.
 (c) Side view of a vertical component. It shows a vertical frame (2) with a central area (3). The frame has a top edge (2c) and a bottom edge (2e). A central horizontal bar (4) is shown. A detail view VIIb shows a corner joint of the frame.

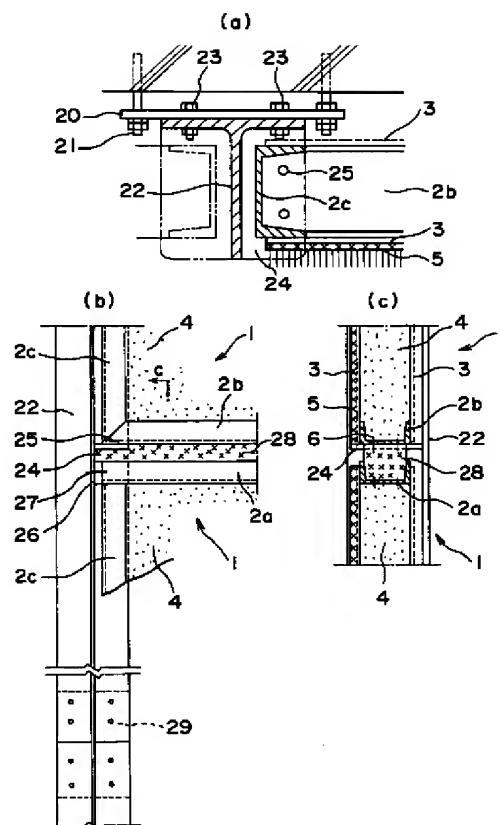
【図1】



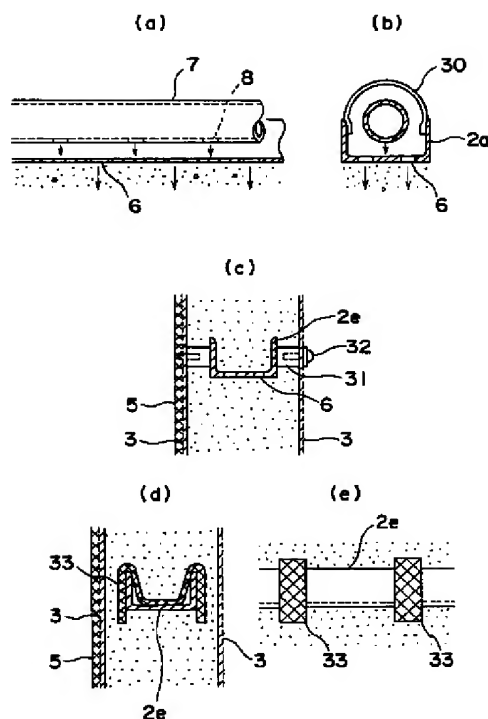
【図3】



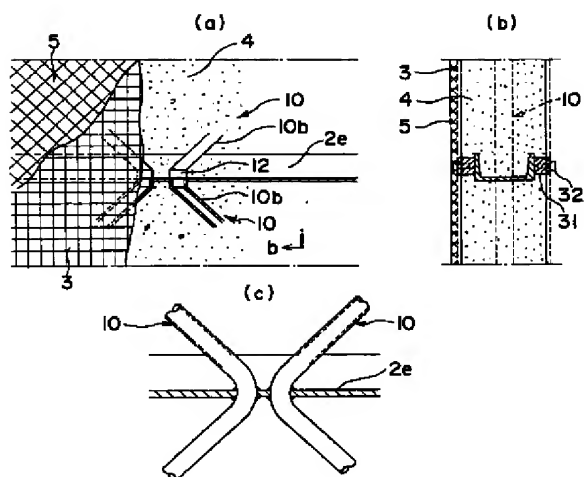
【図4】



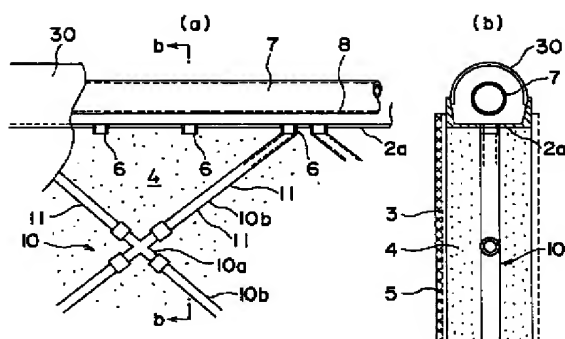
【図5】



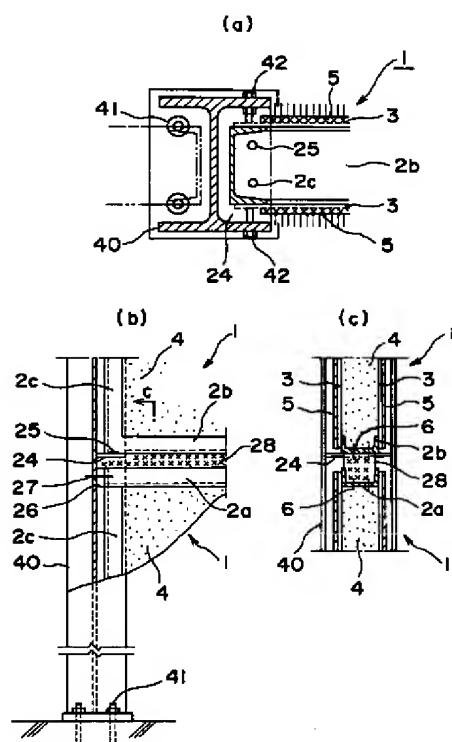
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

E 0 4 D 13/00

E 0 4 F 13/08

識別記号

F I

E 0 1 F 8/00

テーマコード(参考)

(72)発明者 古澤 浩一
東京都渋谷区神宮前1丁目16番4号 明東
ビル 株式会社ドコー内

F ターム(参考) 2B022 AA05 AB01 BA12 BB02
2B027 NC02 NC05 NC12 NC18 NC21
NC24 NC36 NC37 ND02 NE09
QA05 QB03 QB14 QD02 QD03
UA04 UA08 UA09 UA21 UA22
2D001 AA01 BB01 CA01 CB02 DA06
2E110 AA02 AA33 AA57 AB02 AB04
AB22 BA05 BA12 GA33W
GA33X GA43X GB42W GB62W